

018363

출력 일자:



발송번호 : 9-5-2001-036437314

수신 : 서울 종로구 운니동 114-31

발송일자 : 2001.12.27

장수길 귀하

제출기일 : 2002.02.27

특허청 의견제출통지서

출원인 명칭 캐논 가부시끼가이샤 (출원인코드: 519980959073)

주소 일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쵸메 30방 2고

대리인 성명 장수길 외 2명

주소 서울 종로구 운니동 114-31 서울빌딩

출원번호 10-2000-0016019

발명의 명칭 토너 공급 용기 및 화상 형성 장치

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서 또는/및 보정서를 제출하여 주시기 바랍니다. (상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

이 출원의 특허청구범위 제 1,2,24항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

이 출원은 특허청구범위의 기재가 아래에 지적한 바와 같이 불비하여 특허법 제42조제4항의 규정에 의한 요건을 충족하지 못하므로 특허를 받을 수 없습니다.

아래

1 본원의 청구범위 제1,2항 발명은 토너공급용기에 관한것으로 토너공급용기에 셔터부재를 사용하여 토너방출구의 개폐를 제어함으로 토너에 의한 기기오염을 방지하는것에 특징이 있고 24항 발명은 상기 토너공급용기가 장착되는 화상형성장치에 관한것이나 일본공개특허 평성7-225514호(공개일 1995.8.22 이하 인용예)에 토너배출구를 막는 제1셔터부재와 토너 도입구를 막는 제2셔터부재를 연동시켜 토너가 불필요하게 누출되는것을 방지하여 토너에 의한 기기 오염을 방지하는 기술이 공지되어 있는바 이 분야에서 통상의 지식을 가진자라면 상기 인용예로부터 본원의 1,2,24항 발명을 용이하게 발명할 수 있습니다.(특허법 제29조 2항)

2 본원의 청구범위 제3항,25항은 각각 1항,25항의 종속항으로 1항,24항의 덮개부가 가요성 시트부재를 포함하는것으로만 기재 하고 있을뿐 상기 가요성시트부재의 구성적 특징 및 동작특성에 대해서는 전혀 기재가 없습니다. 따라서 상기 가요성 시트부재의 구성 및 동작 특성을 구체적으로 기재해야 합니다.(특허법 제42조4항)

3 청구범위 제10항은 1항의 종속항으로 1항의 누출방지부재를 한정하는 종속항이나 1항에는 누출방지부재란 구성요소가 없습니다. 따라서 인용항에 없는 구성요소를 인용하고 있는 10항은 불분명한 구성요소로 이루어진 발명이므로 이를 명확히 기재해야 합니다.(특허법 제42조 4항)

[참 부]

첨부1 상기 인용예 : 일본공개특허 평성7-225514

끝.

2001.12.27

특허청

심사4국

영상가기 심사담당관실

심사관 김창범



<<안내>>

문의사항이 있으시면 ☎ 042-481-5763 로 문의하시기 바랍니다.

특허청 직원 모두는 깨끗한 특허행정의 구현을 위하여 최선을 다하고 있습니다. 만일 업무처리과정에서 직원의 부조리행위가 있으면 신고하여 주시기 바랍니다.

▶ 홈페이지(www.kipo.go.kr)내 부조리신고센터

特開平7-225514

(43) 公開日 平成7年(1995)8月22日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	5 0 6 B			
	1 1 2			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-18227

(22) 出願日 平成6年(1994)2月16日

(71) 出願人 000005287

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 牧野 和磨

名古屋市中区瑞穂区苗代町15-1 ブラザー工

業株式会社内

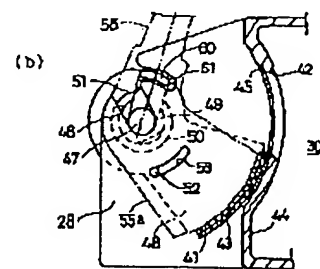
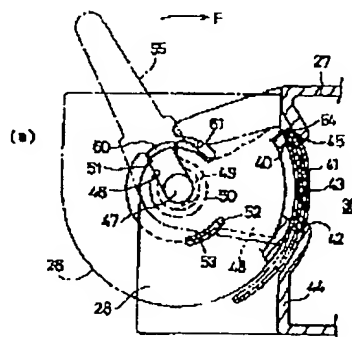
(74) 代理人 弁理士 石井 晴夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置における現像装置

(57) 【要約】

【目的】 トナーボックス26を現像装置のケース27に対して着脱自在に装着し、且つトナーボックス26におけるトナー排出口40を塞ぐ第1シャッター41と、攪拌室30におけるトナー導入口42を塞ぐ第2シャッター43との開閉を連動させ、トナーが不必要に漏出するのを防止する。

【構成】 ケース27における左右一対のブラケット28の支持溝46の外周のボス部49に回動可能に設けたアーム48に第2シャッター43を取りつける一方、トナーボックス26の支軸47の回りで回動するレバー55に第1シャッター41を設ける。支軸47を嵌挿し、支持溝46に嵌挿した状態でレバー55を回動させると、レバー55に設けた係合突起60がアーム48側の挿入溝51内に位置してアーム48を回動させ、第1シャッター41と第2シャッター43とを重ねた状態で開閉回動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光体ユニットと、これに隣接する現像装置と、該現像装置のケースに対して着脱自在に装着するトナーボックスとを備えてなる画像形成装置において、前記トナーボックスのトナー排出口とケースのトナー導入口とが、相対向するように、ケースにおける取付け部に対してトナーボックスを着脱自在に装着し、前記トナー導入口を塞ぐための第1遮閉部材を前記ケースにおける取付け部に移動可能に装着し、取付け状態のトナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材を開閉移動するとき、前記第1遮閉部材がトナー導入口に対して開閉すべく運動連結する機構を設けたことを特徴とする画像形成装置における現像装置。

【請求項2】 前記ケースにおけるトナー導入口を塞ぐ第1遮閉部材はケースの外面に沿って回動可能であり、トナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材はトナーボックスの外面に沿って回動可能に構成したことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置における現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、レーザビームプリンタ、複写機、ファクシミリ装置等の画像形成装置における現像装置の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、感光体ドラムの表面の現像領域に現像剤を供給して現像する乾式現像方式の装置としては、特公平4-48232号公報等に開示されているような現像装置がある。この現像装置は、感光体ドラムに隣接する現像部ケース内には、内径部に磁気ローラが備えられて外周面にトナーと磁性キャリアとの混合物（現像剤）を担持させる現像スリーブを備える一方、この現像部ケースとトナー搬送部材を備えたトナー供給室との仕切り壁には、導通するトナー供給用スリットを開閉し、トナー供給室内には、現像部ケース内へトナーを供給する搬送部材を設け、トナー供給室の上側開口部には蓋体が引き出し可能に装着されている。

【0003】他方、補給用のトナーが収納されたトナーカートリッジの下側開口部には、前記蓋体の外側にカートリッジ蓋が位置するように設けられており、該トナーカートリッジをトナー供給室の上側開口部に装着した状態で、前記蓋体とカートリッジ蓋とを一体的に引き出して、トナーカートリッジとトナー供給室とを連通せしめるように構成することが開示されている。

【0004】そして、前記特公平4-48232号公報の第1図によれば、トナー供給室における蓋体も、トナーカートリッジにおけるカートリッジ蓋も、各々の開口部における左右両側の凹溝状レール部に沿い、公報の紙面と直角方向に直線的に摺動自在に嵌挿されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記の構成によれば、トナー供給室にトナーを補充する取扱い作業には、二通りの状態が考えられる。その一つは、最初のトナー補充時にはトナーカートリッジをトナー供給室に装着した状態で蓋体及びカートリッジ蓋を一体的に抜き出し、両蓋を破棄してしまう。そして、次のトナー補充まで、トナー供給室の上側開口部を塞ぐために、前記装着状態の空のトナーカートリッジをそのまま保持しておき、次のトナー補充時には、前記の空のトナーカートリッジと補充すべきトナーカートリッジとをトナー供給室の上側開口部に対して付け替え交換するというものである。

【0006】この取扱いによれば、画像形成装置には、空のトナーカートリッジを保持しておくための空間が必要となり、この空間はいわゆるデッドスペースとなる。また、前記蓋体及びカートリッジ蓋の二者とも破棄してしまうから、次のトナー補充時には、トナー供給室の上側開口部及び空のトナーカートリッジの下側開口部が一時的に露出状態となり、空のトナーカートリッジを取り外す時等に両方の内部のトナーが外に飛散してその付近の箇所が汚れるという問題がある。

【0007】他の一つは、トナー補充時にはトナーカートリッジをトナー供給室に装着した状態で蓋体及びカートリッジ蓋を一体的に抜き出すが、トナーカートリッジ内のトナーを一旦トナー供給室に補充してしまうと、前記蓋体及びカートリッジ蓋を元の位置に戻して前記両開口部を各々塞ぎ、この状態でカートリッジ蓋ごとトナーカートリッジを供給室から取り外すというものである。

【0008】この場合、抜き出した状態でのカートリッジ蓋及び蓋体は供給室及びトナーカートリッジの一方側方向に出っ張ることになり、カートリッジ蓋及び蓋体の各一側面はトナーが付着しているものであるから、この場合も、その付近の箇所にトナーが飛散して汚すし、前記出っ張り状態のカートリッジ蓋及び蓋体が邪魔になり、これらの作業者の手指や衣服が付着して汚れる等、トナー補充作業を実行し難いという問題がある。

【0009】本発明は、これらの技術的問題を解決すべくなされたものであり、トナー補充作業が容易で、且つトナーによる汚れが発生しないようにした画像形成装置における現像装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1記載の発明の画像形成装置における現像装置は、感光体ユニットと、これに隣接する現像装置と、該現像装置のケースに対して着脱自在に装着するトナーボックスとを備えてなる画像形成装置であって、前記トナーボックスのトナー排出口とケースのトナー導入口とが、相対向するように、ケースにおける取付け部に対してトナーボックスを着脱自在に装着し、前記トナー導入口を塞ぐための第1遮閉部材を前記ケースにおける取付

け部に移動可能に装着し、取付け状態のトナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材を開閉移動するとき、前記第1遮閉部材がトナー導入口に対して開閉すべく連動連結する機構を設けたものである。

【0011】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の現像装置において、前記ケースにおけるトナー導入口を塞ぐ第1遮閉部材はケースの外面に沿って回動可能であり、トナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材はトナーボックスの外面に沿って回動可能に構成したものである。

【0012】

【実施例】次に、本発明を具体化した実施例について説明する。図1は画像形成装置としてのプリンタ1の概略側面図、図2は現像装置10のケースの一部分欠き断面図である。本実施例のプリンタ1は、本体ケース2の一例上側に給紙カセット3を着脱自在に装着し、給紙ローラ4と分離パッド5とにより、給紙カセット3内に積層された被記録媒体としての用紙Pが一枚ずつに分離されて搬送ローラ対6を介して感光体ドラム7と転写ローラ8等とからなる感光体ユニット9に搬送される。感光体ユニット9に隣接して前記給紙カセット3に近い側に後述する現像装置10が配置され、反対側には、加熱ローラ11と押圧ローラ12とからなる定着ユニット13が配置されている。

【0013】感光体ユニット9の下方には、レーザ発光部14、レンズ15、反射鏡16等からなるスキャナユニット17、制御基板18、19及び電源ユニット20等が配置されており、カバー体21には複数の操作ボタン22が設けられている。帯電器23にて予め帯電させた感光体ドラム7の表面に、図示しないホストコンピュータ等の外部機器から伝送された画像データに応じて、スキャナユニット17から発射された光を照射して、感光体ドラム7の表面に静電潜像を形成し、次いで、現像装置10における現像スリーブ32が矢印A方向に回転して磁化させた粉体状のトナーの供給により前記潜像を可視像化するという現像処理を実行した後、この感光体ドラム7と転写ローラ8との間に供給された用紙Pに前記トナー像を転写し、次に、定着ユニット13にて前記転写された像に熱及び圧力を付加して用紙Pにトナー像を定着させ、排紙ローラ対24からプリンタ1の排紙トレイ25に排出される。

【0014】次に、本発明の一実施例の要部である現像装置10について、図2～図8を参照しながら以下に説明する。現像装置10における合成樹脂製のケース27は、図2に示すように、攪拌室30と現像室34とが仕切り部材としての仕切り壁35を介して隔てられ、該仕切り壁35には現像スリーブ32の周面一侧と対向するように開口部36が開口されている。

【0015】攪拌室30に非磁性トナーまたは磁性トナーを供給するためのトナーボックス26（図3参照）

は、前記ケース27の一侧に突設した左右一對のブラケット部28、28（図2では一方のブラケット部28のみ示す）に対して後述するように着脱自在に装着されており、供給されたトナーは、攪拌室30内の回転羽根からなる第2攪拌部材31にて攪拌される。

【0016】現像室34には、内径部に磁石ローラ38を内蔵した現像スリーブ32及びその下方の回転羽根等からなる第1攪拌部材33を有し、回転自在な現像スリーブ32の周面一侧が感光体ドラム7の外周面と対峙するように配置されている。そして、前記開口部36の近傍には、磁気透過性のPET（ポリエチレンテレフタレート）フィルム等の弾力性を有するフィルムからなる規制部材37が取付けられ、該規制部材37の中途部が現像室34内にてその下方向に延びて現像スリーブ32の外周面と対向し、且つ規制部材37はその自由端が第1攪拌部材33の回転軌跡の外側に近接するように配置されている。

【0017】図2に示すように、第2攪拌部材31は矢印A方向に回転して、攪拌室30内のトナーを底から開口部36に向かって掻上げる。第1攪拌部材33は矢印B方向に回転し、開口部36から供給されたトナーと、予め現像室34内に収納されていた磁性キャリアとを攪拌しながら一旦現像室34の底を介して現像スリーブ32の下面に向かって掻ね上げる。現像スリーブ32は矢印C方向に回転する一方、その内径部の磁石ローラ38（放射状にN極とS極とが交互に配置されている）が矢印D方向に回転する。

【0018】前記現像室34のうち、感光体ドラム7の外周面一侧に近接する箇所には、現像スリーブ32の外周面に磁性キャリアに担持されたトナーの層厚さ（現像剤層厚さ）を調整するためのトリマブレード39が備えられている。なお、本実施例に使用される現像方式は、磁性キャリアが95～98%（重量比率）、非磁性トナーが2～5%（重量比率）からなるいわゆる2成分現像方式及び磁性キャリアが30～80%（重量比率）、磁性トナーが20～70%（重量比率）からなるいわゆる1.5成分現像方式のいずれであっても良い。

【0019】次に、図3～図7を参照しながら、トナーボックス26を現像装置10のケース27に対して着脱自在に装着し、且つトナーボックス26におけるトナー排出口40を塞ぐ第1遮閉部材としての第1シャッター41と、攪拌室30におけるトナー導入口42を塞ぐ第2遮閉部材としての第2シャッター43との連動機構について説明する。

【0020】まず、ケース27における攪拌室30の一例（前記仕切り壁35と反対側）には、円弧状の仕切り壁44を備え、該仕切り壁44には紙面と垂直方向に長い略矩形形状のトナー導入口42を開口させ、該トナー導入口42の周囲には、フェルト材等によるシール材45を張設している。前記トナー導入口42の長手方向を外

側から挟むように、前記一対のブラケット部28、28を設け、該両ブラケット部28、28には、図6に示すように、上方に行くに従って、前記仕切り壁44から離れるように上向き傾斜し、且つ上端が開放された巾寸法H1のU字状の支持溝46、46が形成されている。

【0021】この両支持溝46、46に対して前記トナーボックス26の左右両側から横向きに突出する支軸47を図3の矢印E方向から着脱自在に挿入でき、且つ支持溝46の円弧底部にて回転自在に支持できる構成である。なお、図示しない駆動機構を介して支軸47を回転させて当該支軸47に取付けられた回転羽根47a(図4参照)により、トナーボックス26内のトナーを現像装置10の攪拌室30側に送り出すことができる。

【0022】トナー導入口42を塞ぐための第2シャッター43は、図3に示すように、薄い金属製(アルミ製等)板を断面円弧状に形成したものからなり、その左右両端部を、略扇状のアーム48、48に装着支持されている。各アーム48の基部には、図4に示すように、前記各ブラケット部28の支持溝46外周に形成したボス部49に嵌まって回転する軸支部50が形成されており、この軸支部50には、図6に示すように前記支持溝46の巾寸法と同じ巾寸法H1の挿入溝51が形成されている。

【0023】そして、前記ボス部49は支持溝46の延びる方向と交叉する方向の巾寸法H2が前記挿入溝51の巾寸法H1と等しくなるように設定し、アーム48を前記挿入溝51の開放側から前記ボス部49へその狭い巾寸法方向に沿って嵌挿したのち、第2シャッター43にてトナー導入口42を塞ぐ方向にアーム48を回転させると、ボス部49に対して軸支部50が外れ不能となるように構成されている。なお、前記左右両アーム48、48の外面に突出する被規制部材としての規制ピン52はブラケット部28に穿設した規制部材としての円弧状の案内溝53に嵌まって、アーム48の回転範囲を規制するものである。

【0024】トナーボックス26における少なくとも前記ケース27の円弧状仕切り壁44と対面する側の外面は、図7(a)に示すように、仕切り壁44と同心状の円弧面に形成されており、該側面には、前記トナー導入口42と略同形状のトナー排出口40を開口し、このトナー排出口40の外周にはフェルト材等からなるシール材54が設けられている。前記トナー排出口40を塞ぐための第1シャッター41は、図5に示すように、前記第2シャッター43と同じく薄い金属製(アルミ製等)板を断面円弧状に形成したものからなり、その左右両端部41a、41aは、トナーボックス26の支軸47に対して回転可能に被嵌された左右一対のレバー55、55の基板55aの外面に着脱自在に装着する。その具体的構成は、基板55aの外面に設けた一対のガイド溝56、56に沿って扇状の端部41aの両縁が嵌合する

よう挿入し、各ガイド溝56における抜け止め防止部材としての突起56aの箇所で端部41aの縁に係止されると共に、基板55aの外面に設けた被係止部材としての楔状の係止爪57が、前記端部41aの広幅面中途に穿設した係止部材としての係止穴58に嵌まり係止するように構成されている。なお、図9に示すように、レバー55の基板55aの外面に第1シャッター41の両端部41a、41aを張りつけて固定するようしても良い。

【0025】前記左右一対のレバー55、55は、図4に示すように一体的に回転操作するように連結棒59にて連結されている。そして、各レバー55の基板55aの外面に突出させた被係合部材としての係合突起60は、トナーボックス26をその支軸47が支持溝46に沿うよう挿入するとき、当該支持溝46の箇所より半径外側に位置し、且つ第2シャッター43の取付けアーム48における第1係合部材としての挿入溝51内に位置するように設定されている(図7(a)参照)。また、ブラケット部28には、支持溝46の底部で回転する支軸47と同心状で円弧状の抜け止め案内溝61が前記攪拌室30のトナー導入口42より遠い側で支持溝46側と連通するよう開放され、且つレバー55の所定回転角度 θ に応じて移動する係合突起60が第2係合部材としての前記抜け止め案内溝61内に嵌まって、当該レバー55ひいてはトナーボックス26がブラケット部28から外れ不能となるように構成されている(図7(b)参照)。

【0026】次に、このように構成されたトナーボックス26における両シャッター41、43のロック機構について、図8～図10を参照して説明する。トナーボックス26は前記一対のブラケット28、28、ひいては現像装置10から外した状態では、トナーボックス26側の第1シャッター41及び攪拌室30側の第2シャッター43が各々不用意に回転してトナー排出口40及びトナー導入口42を開かないようにロック機構によりロックされ、また、トナーボックス26の支軸47を前記一対のブラケット28、28における支持溝46に装着した状態では、前記ロック機構のロックが解除されるように構成されている。

【0027】まず、第1シャッター41の第1ロック機構は、図8及び図9に示すように構成されており、トナーボックス26の側外面には、第1シャッター41の内側面との隙間にバネ板製のロック体62を介挿し、このロック体62の一端をトナーボックス26の側外面にネジ63等にて固着する。該ロック体62の他端等に折曲等して突出させた係合爪64を第1シャッター41に穿設した係止穴65に臨ませるようにロック体62自体の弾性力にて付勢する。また、第1シャッター41の上縁部には、図8に示すようにU字状の切欠き溝67が形成されている。そして、現像装置10のケース27外面(前記第1シャッター41と対向する面)における前

記切欠き溝67と対向する部分には、前記ロック体62の広幅面をトナーボックス26の一側外面に向かって押圧するための押圧ピン66が突設されている。

【0028】この構成により、トナーボックス26の支軸47を前記一對のブラケット28、28における支持溝46に装着すべく挿入するとき、換言すれば、第1シャッター41と第2シャッター43とが略重なり合うように接近するとき、押圧ピン66が前記ロック体62の広幅面を押圧して、係合爪64が係止穴65から抜け出すように構成するものである。なお、このとき、押圧ピン66は第1シャッター41の上縁に形成した切欠き溝67部分を通る。

【0029】また、第2シャッター43の第2ロック機構は、前記第1ロック機構とはほぼ同様な構成であり、ロック体68の取付け位置と押圧ピン72の形成位置との関係が、第1ロック機構と逆である。即ち、図10に示すように、ケース27の外面と第2シャッター43との隙間にバネ板製のロック体68を介挿し、このロック体68の一端をケース27の一側外面にネジ（図示せず）等にて固着する。該ロック体68の他端等に折曲等して突出させた係合爪69を第2シャッター43の上端縁に形成された折曲部70に穿設した係止穴71に臨ませるようにロック体68自体の弾性力にて付勢する。他方、トナーボックス26外面（前記第2シャッター43と対向する面）における前記ロック体68と対向する部分には、前記ロック体68の広幅面をケース27一側外面に向かって押圧するための押圧ピン72を突設し、前記と同様にトナーボックス26の一側面とケース27の一側面とが合致するように接近させるとき、押圧ピン72にて前記ロック体68の広幅面を押圧して、係合爪69が係止穴71から抜け出すように構成されている。

【0030】次に、このように構成されたプリンタ1における現像装置10のケース27に対するトナーボックス26の装着及び取り外し動作について説明する。図3に示すように、第1ロック機構により、第1シャッター41にてトナー排出口40が塞がれた状態のトナーボックス26を、矢印E方向に沿ってケース27におけるブラケット部28に近づけ、支軸47を支持溝46に沿うように嵌挿する。この支軸47が支持溝46の底部に当接した状態では、前記第1シャッター41と第2シャッター43とが重なり合うことになり、且つ上述のように、一方のロック体62の係合爪64は押圧ピン66により第1シャッター41の係止穴65から外れ、且つ他方のロック体68の係合爪69が、押圧ピン72により第2シャッター43における係止穴71から外れ、両シャッター41、43は回動可能となる。

【0031】この状態では、図7（a）、（b）及び前記の構成の説明から理解できるように、左右のブラケット部28、28の内側面に配置された一對のアーム48、48は、その内側の一對のレバー55、55の回動

により、係合突起60と挿入溝51との係合を介して一体的に回動するように連動連結されることになる。そして、レバー55が図7（a）の一点鎖線の位置にあるときは、トナーボックス26側の第1シャッター41と攪拌室30側の第2シャッター43とは重なり合った同位相の状態、それぞれのシャッターがトナー排出口40及びトナー導入口42を塞いだ状態に保持でき、図7

（b）の二点鎖線のようにレバー55を矢印F方向に回動すると、前記第1シャッター41と第2シャッター43とは重なり合った状態、トナー排出口40及びトナー導入口42を開くことができるのである。また、この状態では、係合突起60が抜け止め案内溝61に嵌合しているから、支持溝46の開放側に向かって支軸47を移動させることができない。従って、作業者が誤ってトナーボックス26をブラケット部28から外すことを防止できるのである。

【0032】このようにして、トナーボックス26を現像装置10におけるケース27に装着し、レバー55を回動して両シャッター41、43を開いた後、前記支軸47を回転させてその回転羽根47aによりトナーボックス26内のトナーを攪拌室30に導入する。また、再度レバー55を反矢印F方向に回動して図7（a）の一点鎖線の方角に戻すことにより、第1シャッター41はトナーボックス26のトナー排出口40を塞ぐと同時に第2シャッター43は攪拌室30のトナー導入口42を塞ぐことになり、この状態では、係合突起60が支持溝46の開放方向に位置しているから、直ちにトナーボックス26における支軸47を支持溝46から外すことができる。そして、トナーボックス26とケース27とが離れると、前記ロック体62、68により第1シャッター41及び第2シャッター43がロック状態（開放不能状態）に保持できるから、トナーボックス26及び攪拌室30内のトナーが不用意に飛散（漏出）することも防止できるのである。

【0033】また、トナー補給のために、一時的にトナーボックス26を現像装置10に装着するが、トナーを補給したのちは、当該トナーボックス26を取り外すので、トナーボックス26を現像装置10に装着したまま、その箇所をプリンタ1のカバー体にて覆い、画像形成等の作業を実行する場合に比べて、プリンタ1の嵩を小さくできて、コンパクトなプリンタを提供することができる。

【0034】さらに、トナー補給時には、第1シャッター41がトナーボックス26の外面に沿った箇所、第2シャッター43はケース27の外面に沿った箇所それぞれ停止していることになり、換言すれば、両シャッター41、43はトナーボックス26とケース27との配置隙間内に位置するので、シャッター開放時に当該両シャッター41、43が外に出っ張ることがなく、嵩張ることもないし、シャッター41、43の内面に付着した

トナーが作業者の手や衣服に付着する等の不都合も防止することができる。

【0035】なお、前記トナーボックス26及びケース27の対向外面を平面状となし、平板状の第1シャッター41及び第2シャッター43を運動して平行移動させるように構成しても良いことはいふまでもない。この場合、前記支軸47を中心にして回転するレバー55の回転運動をシャッターの直線運動に変換する運動機構(回転リンクと直線溝等からなる)を設ければ良いのである。

【0036】

【発明の作用・効果】以上に説明したように、請求項1の発明の画像形成装置における現像装置は、感光体ユニットと、これに隣接する現像装置と、該現像装置のケースに対して着脱自在に装着するトナーボックスとを備えてなる画像形成装置であって、前記トナーボックスのトナー排出口とケースのトナー導入口とが、相対向するように、ケースにおける取付け部に対してトナーボックスを着脱自在に装着し、前記トナー導入口を塞ぐための第1遮閉部材を前記ケースにおける取付け部に移動可能に装着し、取付け状態のトナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材を開閉移動するとき、前記第1遮閉部材がトナー導入口に対して開閉すべく運動連結する機構を設けたものであるから、トナー補給のために、トナーボックスを現像装置のケースに装着した状態で、トナーボックス側の第2遮閉部材を開き移動させると、ケース側の第1遮閉部材も開き、反対にトナーを補給したのちは、前記第2遮閉部材を閉じ方向に移動させると第1遮閉部材も閉じるから、遮閉部材の開閉作動がワンタッチで行えると共に、トナーボックスを現像装置のケースから取り外した状態で、ケースにおけるトナー導入口もトナーボックス側のトナー排出口も各々の遮閉部材にて塞がれた状態に復帰できるから、トナーの飛散や漏出による汚れの発生を無くすることができるという効果を奏する。

【0037】また、トナーを補給するときだけトナーボックスを現像装置に装着するので、トナーボックスをケースに装着したまま、その箇所をプリンタのカバー体にて覆い、画像形成等の作業を実行する場合に比べて、プリンタの嵩を小さくできて、コンパクトなプリンタを提供することができるという効果を奏する。請求項2の発明は、前記請求項1の発明において、前記ケースにおけるトナー導入口を塞ぐ第1遮閉部材はケースの外面に沿って回転可能であり、トナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材はトナーボックスの外面に沿って回転可能に構成したものである。

【0038】従って、トナー補給時には、第1遮閉部材がトナーボックスの外面に沿った箇所、第2遮閉部材はケースの外面に沿った箇所それぞれ停止していること

になり、両シャッターはトナーボックスとケースとの配置隙間内に位置するので、遮閉部材開き時に当該両遮閉部材が外に出っ張ることがなく、嵩張ることもないし、各遮閉部材の内面に付着したトナーが作業者の手や衣服に付着する等の不都合も防止することができるという効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】レーザプリンタの概略側断面図である。

【図2】現像装置のケースの要部一部切欠き側断面図である。

【図3】現像装置のケースに対するトナーボックスの装着方向を示す側面図である。

【図4】トナーボックス装着状態の断面図である。

【図5】トナーボックスの一部切欠き斜視図である。

【図6】ケースにおける第2シャッター用のアーム取付け部の側面図である。

【図7】(a)はシャッター閉成状態の側断面図であり、(b)はシャッター開放状態の側断面図である。

【図8】トナーボックス側の第1シャッターの第1ロック機構を示す斜視図である。

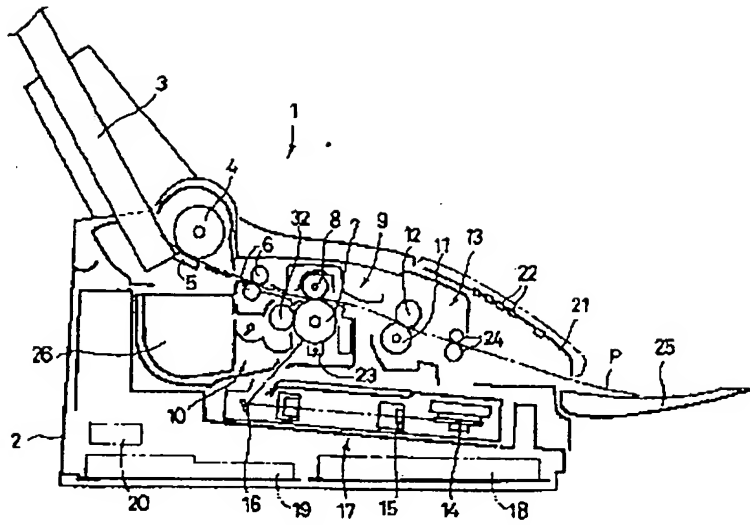
【図9】第1シャッターのロック解除動作を示す側断面図である。

【図10】ケース側の第2シャッターのロック解除動作を示す側断面図である。

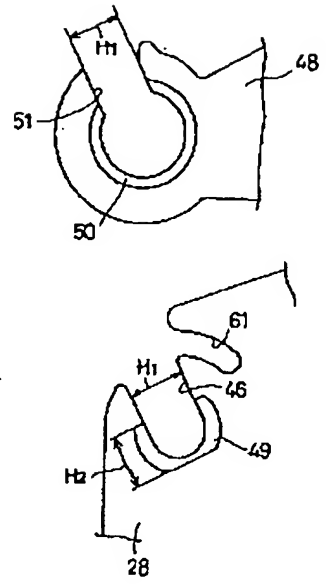
【符号の説明】

1	プリンタ
7	感光体ドラム
10	現像装置
26	トナーボックス
27	ケース
28	ブラケット部
30	攪拌室
40	トナー排出口
41	第1シャッター
42	トナー導入口
43	第2シャッター
46	支持溝
47	支軸
48	アーム
49	ボス部
50	軸支部
51	挿入溝
55	レバー
60	係合突起
61	抜け止め案内溝
62, 68	ロック体
64, 69	係合爪
65, 71	係止穴
66, 72	押圧ピン

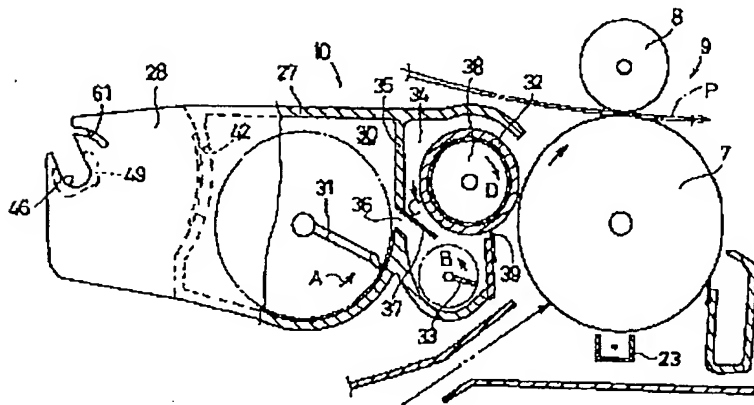
【図1】



【図6】

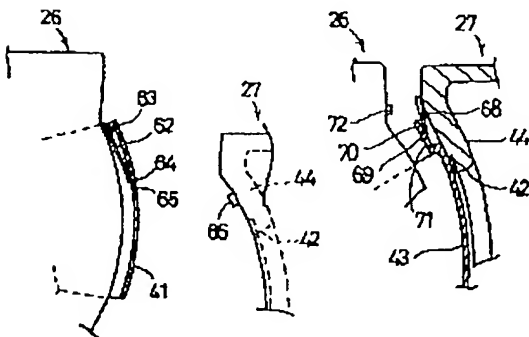


【図2】

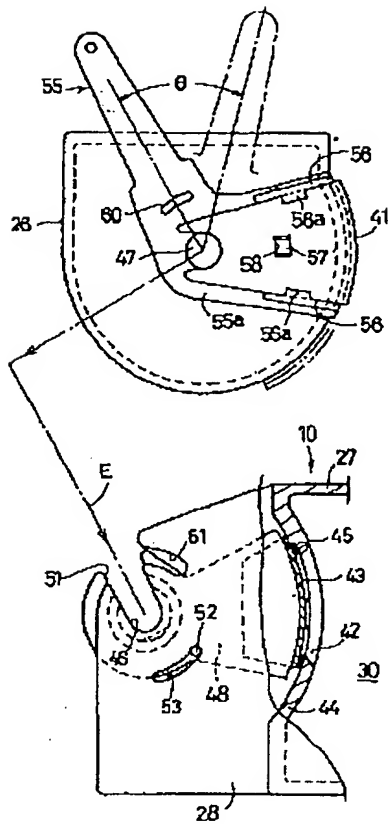


【図9】

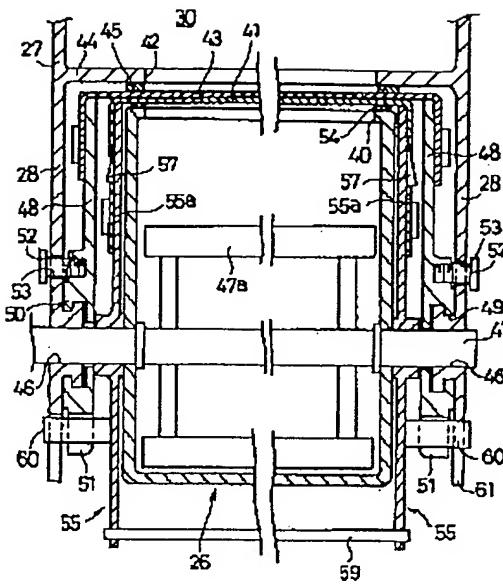
【図10】



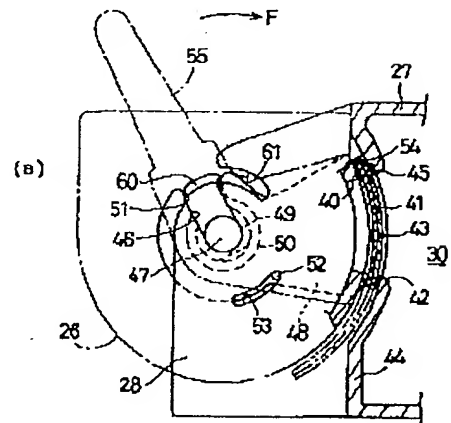
【図3】



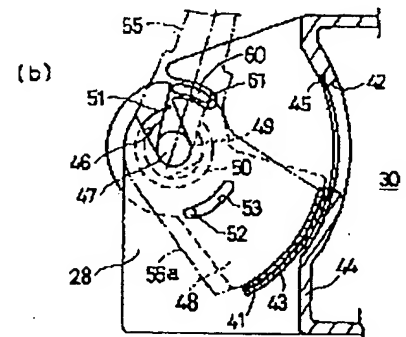
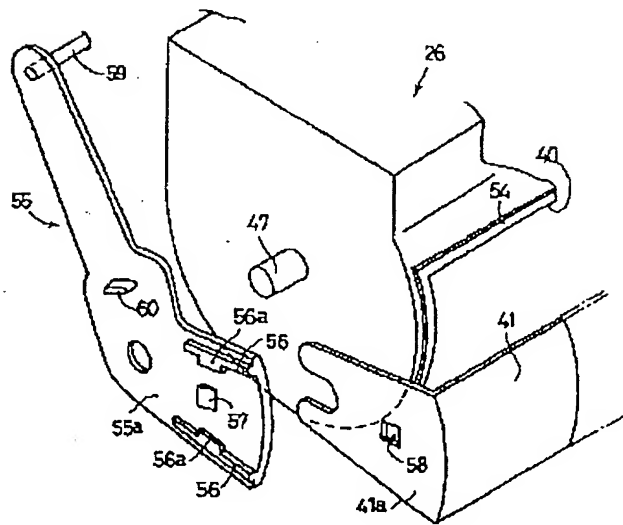
【図4】



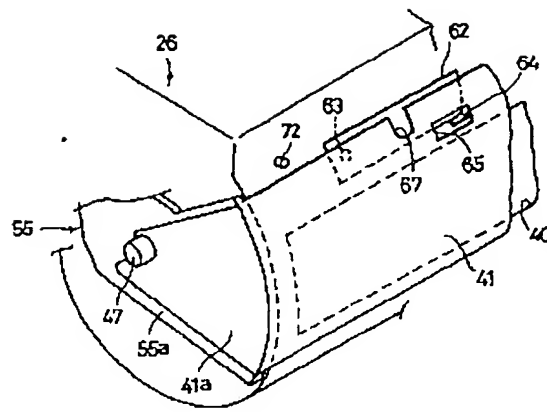
【図7】



【図5】



【図8】



T S1/3/1

1/3/1

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

12539286

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 7225514 A2 19950822 <No. of Patents: 008>

DEVELOPING DEVICE IN IMAGE FORMING DEVICE (English)

Patent Assignee: BROTHER IND LTD

Author (Inventor): MAKINO KAZUNORI

IPC: *G03G-015/08;

Derwent WPI Acc No: *G 95-284938;

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 69502039	C0	19980520	DE 69502039	A	19950213	
DE 69502039	T2	19981029	DE 69502039	A	19950213	
EP 668546	A2	19950823	EP 95300858	A	19950213	
EP 668546	A3	19960403	EP 95300858	A	19950213	
EP 668546	B1	19980415	EP 95300858	A	19950213	
JP 7225514	A2	19950822	JP 9419227	A	19940216	(BASIC)
JP 3044997	B2	20000522	JP 9419227	A	19940216	
US 5608501	A	19970304	US 365773	A	19941229	


Priority Data (No,Kind,Date):

JP 9419227 A 19940216

Development unit for use in an image formation apparatus.

Patent Number: ☐ EP0668546, A3, B1
Publication date: 1995-08-23
Inventor(s): MAKINO KAZUMASA C O BROTHER KO (JP)
Applicant(s): BROTHER IND LTD (JP)
Requested Patent: ☐ JP7225514
Application Number: EP19950300858 19950213
Priority Number (s): JP19940019227 19940216
IPC Classification: G03G15/08
EC Classification: G03G15/08S, G03G15/08H3B
Equivalents: DE69502039D, DE69502039T, JP3044997B2, ☐ US5608501
Cited Documents: EP0682297; EP0661608; EP0435259; EP0225745; DE3323086; EP0385865; US4026241; JP1298382; JP63011975

Abstract

A development unit for use in an image formation apparatus is provided with a mechanism that allows a toner box to be removably attached to a case of the development unit. The mechanism includes a first shutter that closes a toner exhaust port formed in the toner box and a second shutter that closes a toner introduction port formed in an agitation chamber. The first and second shutter interlock with each other. Arms are provided on bosses formed along the outer circumference of support grooves in a pair of brackets in the case. The second shutter is attached to the arms, and the first shutter is provided between levers that pivot on the support shaft of the toner box. When the levers are pivoted while the support shaft is fitted into the support grooves, engagement projections formed on the levers are positioned in insertion grooves formed in the arms. The arms are then pivotally moved, so that the first and second shutters pivot while overlapping each other. As a result of this, unnecessary leakage of toner is prevented. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-225514

(43)公開日 平成7年(1995)8月22日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/08

識別記号

5 0 6 B

1 1 2

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平6-19227

(22)出願日 平成6年(1994)2月16日

(71)出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72)発明者 牧野 和勝

名古屋市瑞穂区苗代町15-1 ブラザー工業株式会社内

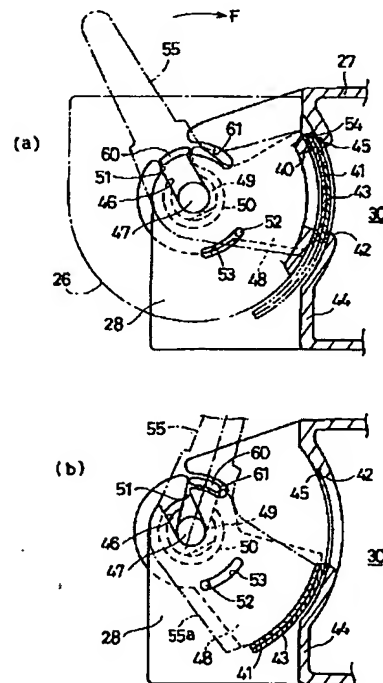
(74)代理人 弁理士 石井 暁夫 (外2名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置における現像装置

(57)【要約】

【目的】 トナーボックス26を現像装置のケース27に対して着脱自在に装着し、且つトナーボックス26におけるトナー排出口40を塞ぐ第1シャッター41と、攪拌室30におけるトナー導入口42を塞ぐ第2シャッター43との開閉を連動させ、トナーが不必要に漏出するのを防止する。

【構成】 ケース27における左右一対のブラケット28の支持溝46の外周のボス部49に回動可能に設けたアーム48に第2シャッター43を取りつける一方、トナーボックス26の支軸47の回りで回動するレバー55に第1シャッター41を設ける。支軸47を嵌挿し、支持溝46に嵌挿した状態でレバー55を回動させると、レバー55に設けた係合突起60がアーム48側の挿入溝51内に位置してアーム48を回動させ、第1シャッター41と第2シャッター43とを重ねた状態で開閉回動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光体ユニットと、これに隣接する現像装置と、該現像装置のケースに対して着脱自在に装着するトナーボックスとを備えてなる画像形成装置において、前記トナーボックスのトナー排出口とケースのトナー導入口とが、相対向するように、ケースにおける取付け部に対してトナーボックスを着脱自在に装着し、前記トナー導入口を塞ぐための第1遮閉部材を前記ケースにおける取付け部に移動可能に装着し、取付け状態のトナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材を開閉移動するとき、前記第1遮閉部材がトナー導入口に対して開閉すべく連動連結する機構を設けたことを特徴とする画像形成装置における現像装置。

【請求項2】 前記ケースにおけるトナー導入口を塞ぐ第1遮閉部材はケースの外面に沿って回動可能であり、トナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材はトナーボックスの外面に沿って回動可能に構成したことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置における現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、レーザビームプリンタ、複写機、ファクシミリ装置等の画像形成装置における現像装置の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、感光体ドラムの表面の現像領域に現像剤を供給して現像する乾式現像方式の装置としては、特公平4-48232号公報等に開示されているような現像装置がある。この現像装置は、感光体ドラムに隣接する現像部ケース内には、内径部に磁気ローラが備えられて外周面にトナーと磁性キャリアとの混合物（現像剤）を担持させる現像スリーブを備える一方、この現像部ケースとトナー攪拌部材を備えたトナー供給室との仕切り壁には、導通するトナー供給用スリットを開口し、トナー供給室内には、現像部ケース内へトナーを供給する攪拌部材を設け、トナー供給室の上側開口部には蓋体が引き出し可能に装着されている。

【0003】他方、補給用のトナーが収納されたトナーカートリッジの下側開口部には、前記蓋体の外側にカートリッジ蓋が位置するように設けられており、該トナーカートリッジをトナー供給室の上側開口部に装着した状態で、前記蓋体とカートリッジ蓋とを一体的に引き出して、トナーカートリッジとトナー供給室とを連通せしめるように構成することが開示されている。

【0004】そして、前記特公平4-48232号公報の第1図によれば、トナー供給室における蓋体も、トナーカートリッジにおけるカートリッジ蓋も、各々の開口部における左右両側の凹溝状レール部に沿い、公報の紙面と直角方向に直線的に摺動自在に嵌挿されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記の構成によれば、トナー供給室にトナーを補充する取扱い作業には、二通りの状態が考えられる。その一つは、最初のトナー補充時にはトナーカートリッジをトナー供給室に装着した状態で蓋体及びカートリッジ蓋を一体的に抜き出し、両蓋を破棄してしまう。そして、次のトナー補充まで、トナー供給室の上側開口部を塞ぐために、前記装着状態の空のトナーカートリッジをそのまま保持しておき、次のトナー補充時には、前記の空のトナーカートリッジと補充すべきトナーカートリッジとをトナー供給室の上側開口部に対して付け替え交換するというものである。

【0006】この取扱いによれば、画像形成装置には、空のトナーカートリッジを保持しておくための空間が必要となり、この空間はいわゆるデッドスペースとなる。また、前記蓋体及びカートリッジ蓋の二者とも破棄してしまうから、次のトナー補充時には、トナー供給室の上側開口部及び空のトナーカートリッジの下側開口部が一時的に露出状態となり、空のトナーカートリッジを取り外す時等に両方の内部のトナーが外に飛散してその付近の箇所が汚れるという問題がある。

【0007】他の一つは、トナー補充時にはトナーカートリッジをトナー供給室に装着した状態で蓋体及びカートリッジ蓋を一体的に抜き出すが、トナーカートリッジ内のトナーを一旦トナー供給室に補充してしまうと、前記蓋体及びカートリッジ蓋を元の位置に戻して前記両開口部を各々塞ぎ、この状態でカートリッジ蓋ごとトナーカートリッジを供給室から取り外すというものである。

【0008】この場合、抜き出した状態でのカートリッジ蓋及び蓋体は供給室及びトナーカートリッジの一侧方向に出っ張ることになり、カートリッジ蓋及び蓋体の各一側面はトナーが付着しているものであるから、この場合も、その付近の箇所にトナーが飛散して汚し、前記出っ張り状態のカートリッジ蓋及び蓋体が邪魔になり、これらの作業者の手指や衣服が付着して汚れる等、トナー補充作業を実行し難いという問題がある。

【0009】本発明は、これらの技術的問題を解決すべくなされたものであり、トナー補充作業が容易で、且つトナーによる汚れが発生しないようにした画像形成装置における現像装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1記載の発明の画像形成装置における現像装置は、感光体ユニットと、これに隣接する現像装置と、該現像装置のケースに対して着脱自在に装着するトナーボックスとを備えてなる画像形成装置であって、前記トナーボックスのトナー排出口とケースのトナー導入口とが、相対向するように、ケースにおける取付け部に対してトナーボックスを着脱自在に装着し、前記トナー導入口を塞ぐための第1遮閉部材を前記ケースにおける取付

け部に移動可能に装着し、取付け状態のトナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材を開閉移動するとき、前記第1遮閉部材がトナー導入口に対して開閉すべく連動連結する機構を設けたものである。

【0011】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の現像装置において、前記ケースにおけるトナー導入口を塞ぐ第1遮閉部材はケースの外面に沿って回動可能であり、トナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材はトナーボックスの外面に沿って回動可能に構成したものである。

【0012】

【実施例】次に、本発明を具体化した実施例について説明する。図1は画像形成装置としてのプリンタ1の概略側断面図、図2は現像装置10のケースの一部切欠き断面図である。本実施例のプリンタ1は、本体ケース2の側上側に給紙カセット3を着脱自在に装着し、給紙ローラ4と分離パッド5とにより、給紙カセット3内に積層された被記録媒体としての用紙Pが一枚ずつに分離されて搬送ローラ対6を介して感光体ドラム7と転写ローラ8等とからなる感光体ユニット9に搬送される。感光体ユニット9に隣接して前記給紙カセット3に近い側に後述する現像装置10が配置され、反対側には、加熱ローラ11と押圧ローラ12とからなる定着ユニット13が配置されている。

【0013】感光体ユニット9の下方には、レーザ発光部14、レンズ15、反射鏡16等からなるスキャナユニット17、制御基板18、19及び電源ユニット20等が配置されており、カバー体21には複数の操作ボタン22が設けられている。帯電器23にて予め帯電させた感光体ドラム7の表面に、図示しないホストコンピュータ等の外部機器から伝送された画像データに応じて、スキャナユニット17から発射された光を照射して、感光体ドラム7の表面に静電潜像を形成し、次いで、現像装置10における現像スリーブ32が矢印A方向に回転して磁化させた粉体状のトナーの供給により前記潜像を可視像化するという現像処理を実行した後、この感光体ドラム7と転写ローラ8との間に供給された用紙Pに前記トナー像を転写し、次に、定着ユニット13にて前記転写された像に熱及び圧力を付加して用紙Pにトナー像を定着させ、排紙ローラ対24からプリンタ1の排紙トレイ25に排出される。

【0014】次に、本発明の一実施例の要部である現像装置10について、図2～図8を参照しながら以下に説明する。現像装置10における合成樹脂製のケース27は、図2に示すように、攪拌室30と現像室34とが仕切り部材としての仕切り壁35を介して隔てられ、該仕切り壁35には現像スリーブ32の周面一侧と対向するように開口部36が開口されている。

【0015】攪拌室30に非磁性トナーまたは磁性トナーを補給するためのトナーボックス26（図3参照）

は、前記ケース27の側に突設した左右一対のブラケット部28、28（図2では一方のブラケット部28のみ示す）に対して後述するように着脱自在に装着されており、供給されたトナーは、攪拌室30内の回転羽根からなる第2攪拌部材31にて攪拌される。

【0016】現像室34には、内径部に磁石ローラ38を内蔵した現像スリーブ32及びその下方の回転羽根等からなる第1攪拌部材33を有し、回転自在な現像スリーブ32の周面一侧が感光体ドラム7の外周面と対峙するように配置されている。そして、前記開口部36の近傍には、磁気透過性のPET（ポリエチレンテレフタレート）フィルム等の弾力性を有するフィルムからなる規制部材37が取付けられ、該規制部材37の中途部が現像室34内にてその下方向に延びて現像スリーブ32の外周面と対向し、且つ規制部材37はその自由端が第1攪拌部材33の回転軌跡の外側に近接するように配置されている。

【0017】図2に示すように、第2攪拌部材31は矢印A方向に回転して、攪拌室30内のトナーを底から開口部36に向かって掻上げる。第1攪拌部材33は矢印B方向に回転し、開口部36から供給されたトナーと、予め現像室34内に収納されていた磁性キャリアとを攪拌しながら一旦現像室34の底を介して現像スリーブ32の下面に向かって撥ね上げる。現像スリーブ32は矢印C方向に回転する一方、その内径部の磁石ローラ38（放射状にN極とS極とが交互に配列されている）が矢印D方向に回転する。

【0018】前記現像室34のうち、感光体ドラム7の外周面一侧に近接する箇所には、現像スリーブ32の外周面に磁性キャリアに担持されたトナーの層厚さ（現像剤層厚さ）を調整するためのトリマーブレード39が備えられている。なお、本実施例に使用される現像方式は、磁性キャリアが95～98%（重量比率）、非磁性トナーが2～5%（重量比率）からなるいわゆる2成分現像方式及び磁性キャリアが30～80%（重量比率）、磁性トナーが20～70%（重量比率）からなるいわゆる1.5成分現像方式のいずれであっても良い。

【0019】次に、図3～図7を参照しながら、トナーボックス26を現像装置10のケース27に対して着脱自在に装着し、且つトナーボックス26におけるトナー排出口40を塞ぐ第1遮閉部材としての第1シャッター41と、攪拌室30におけるトナー導入口42を塞ぐ第2遮閉部材としての第2シャッター43との連動機構について説明する。

【0020】まず、ケース27における攪拌室30の側（前記仕切り壁35と反対側）には、円弧状の仕切り壁44を備え、該仕切り壁44には紙面と垂直方向に長い略矩形状のトナー導入口42を開口させ、該トナー導入口42の周囲には、フェルト材等によるシール材45を張設している。前記トナー導入口42の長手方向を外

5

側から挟むように、前記一对のブラケット部28、28を設け、該両ブラケット部28、28には、図6に示すように、上方に行くに従って、前記仕切り壁44から離れるように上向き傾斜し、且つ上端が開放された巾寸法H1のU字状の支持溝46、46が形成されている。

【0021】この両支持溝46、46に対して前記トナーボックス26の左右両側から横向きに突出する支軸47を図3の矢印E方向から着脱自在に挿入でき、且つ支持溝46の円弧底部にて回転自在に支持できる構成である。なお、図示しない駆動機構を介して支軸47を回転させて当該支軸47に取付けられた回転羽根47a(図4参照)により、トナーボックス26内のトナーを現像装置10の攪拌室30側に送り出すことができる。

【0022】トナー導入口42を塞ぐための第2シャッター43は、図3に示すように、薄い金属製(アルミ製等)板を断面円弧状に形成したものからなり、その左右両端部を、略扇状のアーム48、48に装着支持されている。各アーム48の基部には、図4に示すように、前記各ブラケット部28の支持溝46外周に形成したボス部49に嵌まって回転する軸支部50が形成されており、この軸支部50には、図6に示すように前記支持溝46の巾寸法と同じ巾寸法H1の挿入溝51が形成されている。

【0023】そして、前記ボス部49は支持溝46の延びる方向と交叉する方向の巾寸法H2が前記挿入溝51の巾寸法H1と等しくなるように設定し、アーム48を前記挿入溝51の開放側から前記ボス部49へその狭い巾寸法方向に沿って嵌挿したのち、第2シャッター43にてトナー導入口42を塞ぐ方向にアーム48を回転させると、ボス部49に対して軸支部50が外れ不能となるように構成されている。なお、前記左右両アーム48、48の外面に突出する被規制部材としての規制ピン52はブラケット部28に穿設した規制部材としての円弧状の案内溝53に嵌まって、アーム48の回転範囲を規制するものである。

【0024】トナーボックス26における少なくとも前記ケース27の円弧状仕切り壁44と対面する側の外面は、図7(a)に示すように、仕切り壁44と同心状の円弧面に形成されており、該側面には、前記トナー導入口42と略同形状のトナー排出口40を開口し、このトナー排出口40の外周にはフェルト材等からなるシール材54が張設されている。前記トナー排出口40を塞ぐための第1シャッター41は、図5に示すように、前記第2シャッター43と同じく薄い金属製(アルミ製等)板を断面円弧状に形成したものからなり、その左右両端部41a、41aは、トナーボックス26の支軸47に対して回転可能に被嵌された左右一对のレバー55、55の基板55aの外面に着脱自在に装着する。その具体的構成は、基板55a外面に設けた一对のガイド溝56、56に沿わせて扇状の端部41aの両縁が嵌合する

6

よう挿入し、各ガイド溝56における抜け止め防止部材としての突起56aの箇所端部41aの縁が係止されると共に、基板55a外面に設けた被係止部材としての楔状の係止爪57が、前記端部41aの広幅面中途に穿設した係止部材としての係止穴58に嵌まり係止するように構成されている。なお、図9に示すように、レバー55の基板55a外面等に第1シャッター41の両端部41a、41aを張りつけて固定するようしても良い。

【0025】前記左右一对のレバー55、55は、図4に示すように一体的に回転操作するように連結棒59にて連結されている。そして、各レバー55の基板55aの外面に突出させた被係合部材としての係合突起60は、トナーボックス26をその支軸47が支持溝46に沿うよう挿入するとき、当該支持溝46の箇所より半径外側に位置し、且つ第2シャッター43の取付けアーム48における第1係合部材としての挿入溝51内に位置するように設定されている(図7(a)参照)。また、ブラケット部28には、支持溝46の底部で回転する支軸47と同心状で円弧状の抜け止め案内溝61が前記攪拌室30のトナー導入口42より遠い側で支持溝46側と連通するよう開放され、且つレバー55の所定回転角度 θ に応じて移動する係合突起60が第2係合部材としての前記抜け止め案内溝61内に嵌まって、当該レバー55ひいてはトナーボックス26がブラケット部28から外れ不能となるように構成されている(図7(b)参照)。

【0026】次に、このように構成されたトナーボックス26における両シャッター41、43のロック機構について、図8～図10を参照して説明する。トナーボックス26は前記一对のブラケット28、28、ひいては現像装置10から外した状態では、トナーボックス26側の第1シャッター41及び攪拌室30側の第2シャッター43が各々不用意に回転してトナー排出口40及びトナー導入口42を開かないようにロック機構によりロックされ、また、トナーボックス26の支軸47を前記一对のブラケット28、28における支持溝46に装着した状態では、前記ロック機構のロックが解除されるように構成されている。

【0027】まず、第1シャッター41の第1ロック機構は、図8及び図9に示すように構成されており、トナーボックス26の一側外面には、第1シャッター41の内側面との隙間にバネ板製のロック体62を介挿し、このロック体62の一端をトナーボックス26の一側外面にネジ63等にて固着する。該ロック体62の他端等に折曲等して突出させた係合爪64を第1シャッター41に穿設した係止穴65に臨ませるようにロック体62自体の弾性力にて付勢する。また、第1シャッター41の上縁部には、図8に示すようにU字状の切欠き溝67が形成されている。そして、現像装置10のケース27外面(前記第1シャッター41と対向する面)における前

記切欠き溝67と対向する部分には、前記ロック体62の広幅面をトナーボックス26の一側外面に向かって押圧するための押圧ピン66が突設されている。

【0028】この構成により、トナーボックス26の支軸47を前記一对のブラケット28、28における支持溝46に装着すべく挿入するとき、換言すれば、第1シャッター41と第2シャッター43とが略重なり合うように接近するとき、押圧ピン66が前記ロック体62の広幅面を押圧して、係合爪64が係止穴65から抜け出すように構成するものである。なお、このとき、押圧ピン66は第1シャッター41の上縁に形成した切欠き溝67部分を通過する。

【0029】また、第2シャッター43の第2ロック機構は、前記第1ロック機構とほぼ同様な構成であり、ロック体68の取付け位置と押圧ピン72の形成位置との関係が、第1ロック機構と逆である。即ち、図10に示すように、ケース27の外面と第2シャッター43との隙間にバネ板製のロック体68を介挿し、このロック体68の一端をケース27の一側外面にネジ（図示せず）等にて固着する。該ロック体68の他端等に折曲等して突出させた係合爪69を第2シャッター43の上端部に形成された折曲部70に穿設した係止穴71に臨ませるようにロック体68自体の弾性力にて付勢する。他方、トナーボックス26外面（前記第2シャッター43と対向する面）における前記ロック体68と対向する部分には、前記ロック体68の広幅面をケース27一側外面に向かって押圧するための押圧ピン72を突設し、前記と同様にしてトナーボックス26の一側面とケース27の一側面とが合わさるように接近させるとき、押圧ピン72にて前記ロック体68の広幅面を押圧して、係合爪69が係止穴71から抜け出すように構成されている。

【0030】次に、このように構成されたプリンタ1における現像装置10のケース27に対するトナーボックス26の装着及び取り外し動作について説明する。図3に示すように、第1ロック機構により、第1シャッター41にてトナー排出口40が塞がれた状態のトナーボックス26を、矢印E方向に沿ってケース27におけるブラケット部28に近づけ、支軸47を支持溝46に沿うように嵌挿する。この支軸47が支持溝46の底部に当接した状態では、前記第1シャッター41と第2シャッター43とが重なり合うことになり、且つ上述のように、一方のロック体62の係合爪64は押圧ピン66により第1シャッター41の係止穴65から外れ、且つ他方のロック体68の係合爪69が、押圧ピン72により第2シャッター43における係止穴71から外れ、両シャッター41、43は回動可能となる。

【0031】この状態では、図7（a）、（b）及び前記の構成の説明から理解できるように、左右のブラケット部28、28の内側面側に配置された一对のアーム48、48は、その内側の一对のレバー55、55の回動

により、係合突起60と挿入溝51との係合を介して一体的に回動するように連動連結されることになる。そして、レバー55が図7（a）の一点鎖線の位置にあるときは、トナーボックス26側の第1シャッター41と攪拌室30側の第2シャッター43とは重なり合った同位相の状態、それぞれのシャッターがトナー排出口40及びトナー導入口42を塞いだ状態に保持でき、図7（b）の二点鎖線のようにレバー55を矢印F方向に回動すると、前記第1シャッター41と第2シャッター43とは重なり合った状態で、トナー排出口40及びトナー導入口42を開くことができるのである。また、この状態では、係合突起60が抜け止め案内溝61に嵌合しているから、支持溝46の開放側に向かって支軸47を移動させることができない。従って、作業者が誤ってトナーボックス26をブラケット部28から外すことを防止できるのである。

（b）の二点鎖線のようにレバー55を矢印F方向に回動すると、前記第1シャッター41と第2シャッター43とは重なり合った状態で、トナー排出口40及びトナー導入口42を開くことができるのである。また、この状態では、係合突起60が抜け止め案内溝61に嵌合しているから、支持溝46の開放側に向かって支軸47を移動させることができない。従って、作業者が誤ってトナーボックス26をブラケット部28から外すことを防止できるのである。

【0032】このようにして、トナーボックス26を現像装置10におけるケース27に装着し、レバー55を回動して両シャッター41、43を開いた後、前記支軸47を回転させてその回転羽根47aによりトナーボックス26内のトナーを攪拌室30に導入する。また、再度レバー55を反矢印F方向に回動して図7（a）の一点鎖線の方向に戻すことにより、第1シャッター41はトナーボックス26のトナー排出口40を塞ぐと同時に第2シャッター43は攪拌室30のトナー導入口42を塞ぐことになり、この状態では、係合突起60が支持溝46の開放方向に位置しているから、直ちにトナーボックス26における支軸47を支持溝46から外すことができる。そして、トナーボックス26とケース27とが離れると、前記ロック体62、68により第1シャッター41及び第2シャッター43がロック状態（開放不能状態）に保持できるから、トナーボックス26及び攪拌室30内のトナーが不用意に飛散（漏出）することも防止できるのである。

【0033】また、トナー補給のために、一時的にトナーボックス26を現像装置10に装着するが、トナーを補給したのちは、当該トナーボックス26を取り外すので、トナーボックス26を現像装置10に装着したまま、その箇所をプリンタ1のカバー体にて覆い、画像形成等の作業を実行する場合に比べて、プリンタ1の嵩を小さくできて、コンパクトなプリンタを提供することができる。

【0034】さらに、トナー補給時には、第1シャッター41がトナーボックス26の外面に沿った箇所、第2シャッター43はケース27の外面に沿った箇所それぞれ停止していることになり、換言すれば、両シャッター41、43はトナーボックス26とケース27との配置隙間内に位置するので、シャッター開放時に当該両シャッター41、43が外に出っ張ることがなく、嵩張ることもないし、シャッター41、43の内面に付着した

トナーが作業者の手や衣服に付着する等の不都合も防止することができる。

【0035】なお、前記トナーボックス26及びケース27の対向外面を平面状となし、平板状の第1シャッター41及び第2シャッター43を連動して平行移動させるように構成しても良いことはいうまでもない。この場合、前記支軸47を中心にして回転するレバー55の回転運動をシャッターの直線運動に変換する連動機構（回転リンクと直線溝等からなる）を設ければ良いのである。

【0036】

【発明の作用・効果】以上に説明したように、請求項1の発明の画像形成装置における現像装置は、感光体ユニットと、これに隣接する現像装置と、該現像装置のケースに対して着脱自在に装着するトナーボックスとを備えてなる画像形成装置であって、前記トナーボックスのトナー排出口とケースのトナー導入口とが、相対向するように、ケースにおける取付け部に対してトナーボックスを着脱自在に装着し、前記トナー導入口を塞ぐための第1遮閉部材を前記ケースにおける取付け部に移動可能に装着し、取付け状態のトナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材を開閉移動するとき、前記第1遮閉部材がトナー導入口に対して開閉するべく連動連結する機構を設けたものであるから、トナー補給のために、トナーボックスを現像装置のケースに装着した状態で、トナーボックス側の第2遮閉部材を開き移動させると、ケース側の第1遮閉部材も開き、反対にトナーを補給したのちは、前記第2遮閉部材を閉じ方向に移動させると第1遮閉部材も閉じるから、遮閉部材の開閉作動がワンタッチで行えると共に、トナーボックスを現像装置のケースから取り外した状態で、ケースにおけるトナー導入口もトナーボックス側のトナー排出口も各々の遮閉部材にて塞がれた状態に復帰できるから、トナーの飛散や漏出による汚れの発生を無くすることができるという効果を奏する。

【0037】また、トナーを補給するときだけトナーボックスを現像装置に装着するので、トナーボックスをケースに装着したまま、その箇所をプリンタのカバー体にて覆い、画像形成等の作業を実行する場合に比べて、プリンタの嵩を小さくできて、コンパクトなプリンタを提供することができるという効果を奏する。請求項2の発明は、前記請求項1の発明において、前記ケースにおけるトナー導入口を塞ぐ第1遮閉部材はケースの外面に沿って回転可能であり、トナーボックスにおけるトナー排出口を塞ぐ第2遮閉部材はトナーボックスの外面に沿って回転可能に構成したものである。

【0038】従って、トナー補給時には、第1遮閉部材がトナーボックスの外面に沿った箇所、第2遮閉部材はケースの外面に沿った箇所それぞれ停止していること

になり、両シャッターはトナーボックスとケースとの配置隙間内に位置するので、遮閉部材開き時に当該両遮閉部材が外に出っ張ることがなく、嵩張ることもないし、各遮閉部材の内面に付着したトナーが作業者の手や衣服に付着する等の不都合も防止することができるという効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】レーザプリンタの概略側断面図である。

【図2】現像装置のケースの要部一部切欠き側断面図である。

【図3】現像装置のケースに対するトナーボックスの装着方向を示す側面図である。

【図4】トナーボックス装着状態の断面図である。

【図5】トナーボックスの一部切欠き斜視図である。

【図6】ケースにおける第2シャッター用のアーム取付け部の側面図である。

【図7】(a)はシャッター閉成状態の側断面図であり、(b)はシャッター開放状態の側断面図である。

【図8】トナーボックス側の第1シャッターの第1ロック機構を示す斜視図である。

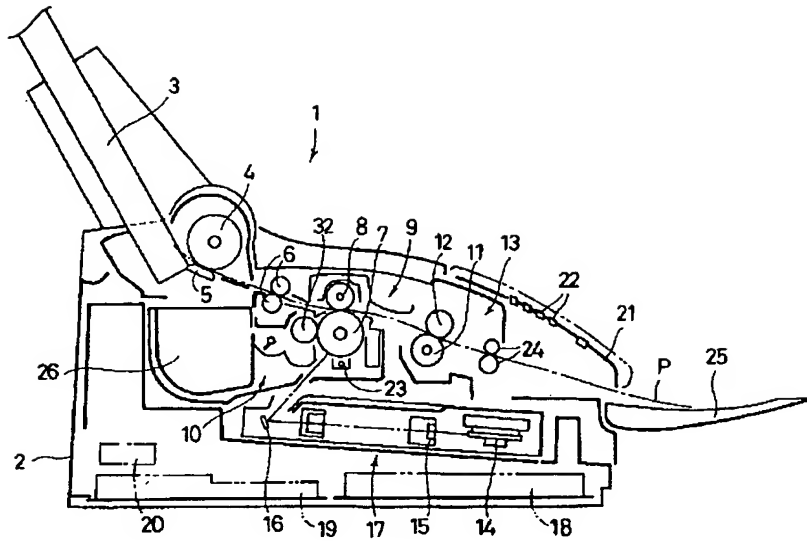
【図9】第1シャッターのロック解除作動を示す側断面図である。

【図10】ケース側の第2シャッターのロック解除作動を示す側断面図である。

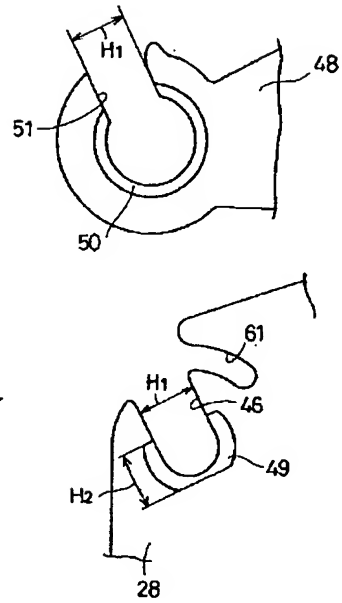
【符号の説明】

1	プリンタ
7	感光体ドラム
10	現像装置
26	トナーボックス
27	ケース
28	ブラケット部
30	攪拌室
40	トナー排出口
41	第1シャッター
42	トナー導入口
43	第2シャッター
46	支持溝
47	支軸
48	アーム
49	ボス部
50	軸支部
51	挿入溝
55	レバー
60	係合突起
61	抜け止め案内溝
62, 68	ロック体
64, 69	係合爪
65, 71	係止穴
66, 72	押圧ピン

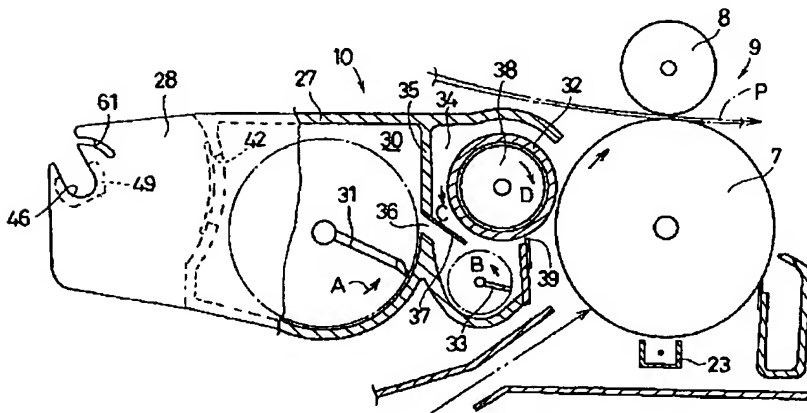
【図1】



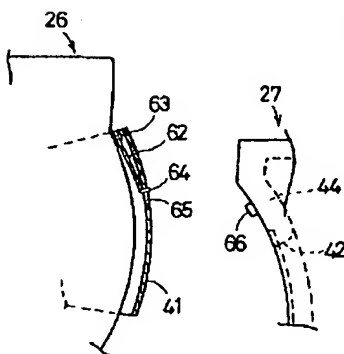
【図6】



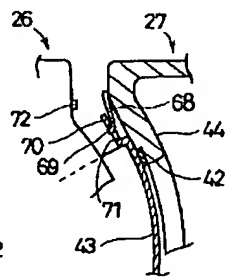
【図2】



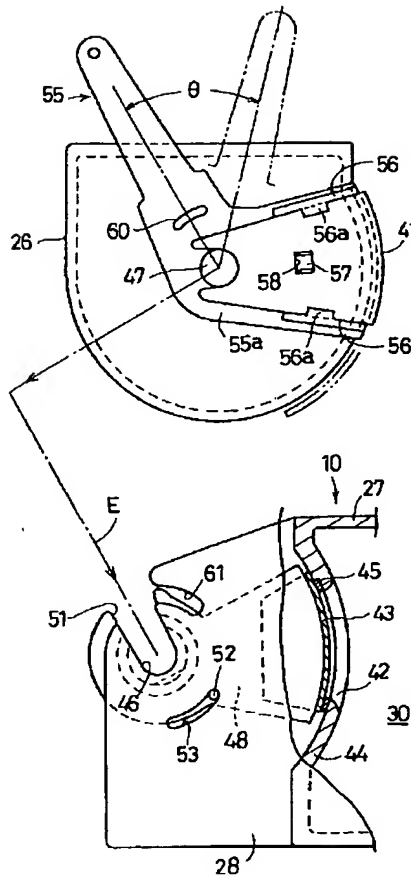
【図9】



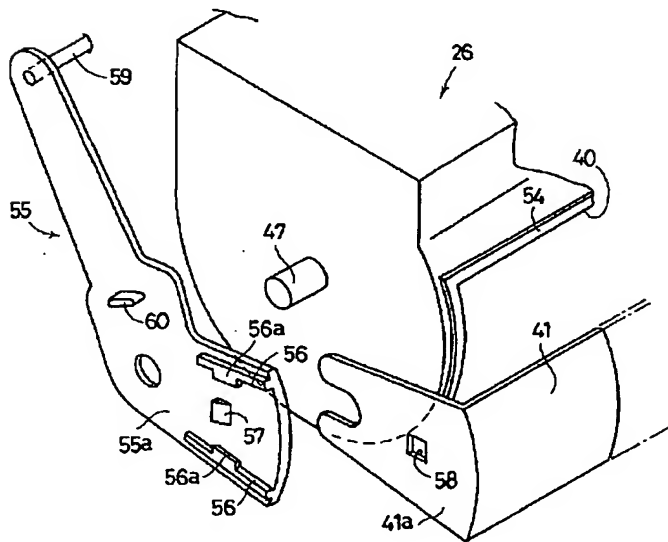
【図10】



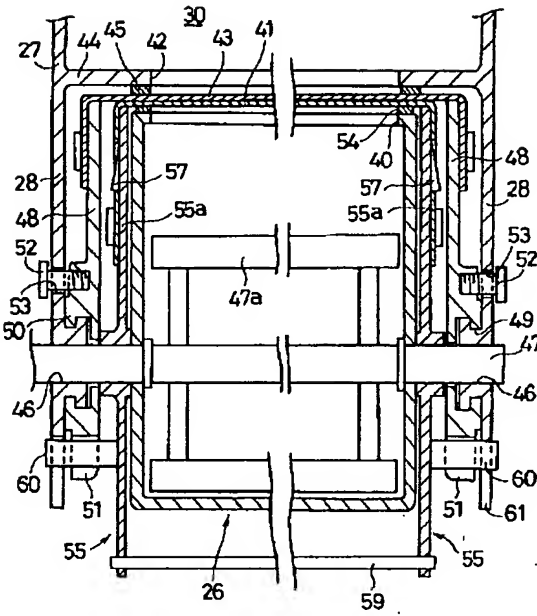
【図3】



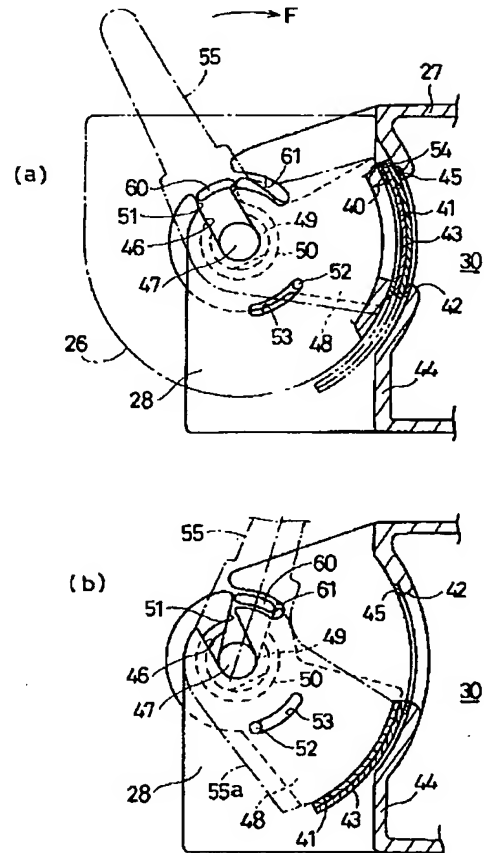
【図5】



【図4】



【図7】



【図8】

